

CONTROL MATEMÁTICAS 4º E.S.O.

1.- Opera y simplifica al máximo: (0,75 puntos cada apartado)

a) $\sqrt{27} : \sqrt[3]{3} =$

b) $\sqrt{12} - 2\sqrt{75} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{20} =$

c) $\sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}}} =$

d) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{16} =$

e) $(\sqrt{2} - 3)^2 =$

f) $\sqrt{\sqrt[3]{64}} =$

g) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - 1) =$

2.- Racionaliza: (1,5 puntos)

a) $\frac{5}{3\sqrt{5}}$

b) $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$

3.- Clasifica los siguientes números reales y represéntalos sobre la recta: (2 puntos)

$\frac{3}{5}, -\sqrt{2}, 3'010120123 \dots, -1'833333 \dots, \sqrt{25}, -\frac{1}{3}$

4.- Resuelve la siguiente inecuación y expresa las soluciones en forma de intervalo.

$$\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} > 2 + \frac{3x-1}{15}$$

(1,25 puntos)

SOLUCIONES

1.- Opera y simplifica al máximo (SIN UTILIZAR LA CALCULADORA):

$$a) \sqrt{27} : \sqrt[3]{3} = \sqrt{3^3} : \sqrt[3]{3} = \sqrt[6]{3^9} : \sqrt[3]{3^2} = \sqrt[6]{3^7} = \sqrt[6]{3^6 \cdot 3} = 3\sqrt[6]{3}$$

$$b) \sqrt{12} - 2\sqrt{75} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{20} = \sqrt{2^2 \cdot 3} - 2\sqrt{3 \cdot 5^2} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{2^2 \cdot 5} = \\ 2\sqrt{3} - 2 \cdot 5\sqrt{3} + 3\sqrt{5} - 4 \cdot 2\sqrt{5} = 2\sqrt{3} - 10\sqrt{3} + 3\sqrt{5} - 8\sqrt{5} = -8\sqrt{3} - 5\sqrt{5}$$

$$c) \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}}} = \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{5 + 4}}} = \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}} = \sqrt{2 + \sqrt{1 + 3}} = \\ = \sqrt{2 + \sqrt{4}} = \sqrt{2 + 2} = \sqrt{4} = 2$$

$$d) \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{16} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2^3} \cdot \sqrt[3]{2^4} = \sqrt{2^3} \cdot \sqrt[6]{2^9} \cdot \sqrt[6]{2^8} = \sqrt{2^{20}} = \sqrt{2^6 \cdot 2^6 \cdot 2^6 \cdot 2^2} = \\ = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2^2} = 8\sqrt{2}$$

$$e) (\sqrt{2} - 3)^2 = (\sqrt{2})^2 - 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 3 + 3^2 = 2 - 6\sqrt{2} + 9 = 11 - 6\sqrt{2}$$

$$f) \sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[6]{64} = \sqrt[6]{2^6} = \sqrt{2}$$

$$g) (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{2} \cdot 1 + \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{3} \cdot 1 = 2 - \sqrt{2} + \sqrt{6} - \sqrt{3}$$

3.- Racionaliza:

$$a) \frac{5}{3\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{3\sqrt{5}\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{3 \cdot 5} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$b) \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}} = \frac{3\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{3^2}} = \frac{3\sqrt{2}\sqrt[3]{3^2}}{3} = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{9}$$

2.- Clasifica los siguientes números reales y represéntalos sobre la recta:

$$\frac{3}{5}, -\sqrt{2}, 3'010120123 \dots, -1'833333 \dots, \sqrt{25}, -\frac{1}{3}$$

$\frac{3}{5}$ Racional, fraccionario, positivo;

$-\sqrt{2}$ irracional negativo

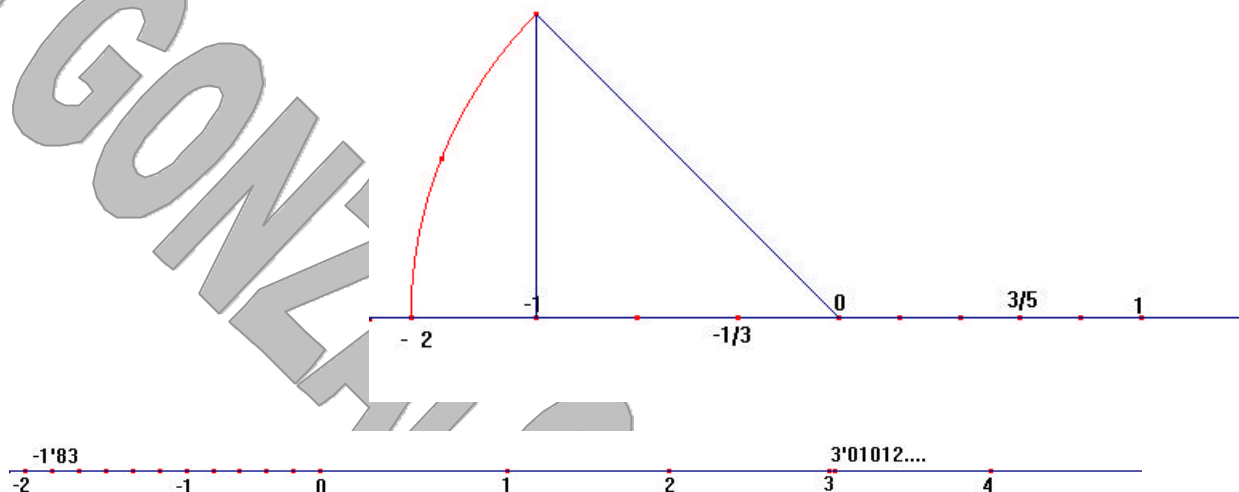
$3'010120123 \dots$ irracional negativo;

$\sqrt{25}$ natural (5)

$-1'833333 \dots$ racional, decimal periódico mixto

$-1/3$ racional, fraccionario, negativo

$$-1'8\bar{3} = -\frac{183-18}{90} = -\frac{165}{90} = -\frac{11}{6}$$



4.- Resuelve la siguiente inecuación y expresa las soluciones en forma de intervalo.

$$\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} > 2 + \frac{3x-1}{15}$$

m.c.m.=15

$$\frac{5(x+4)}{15} - \frac{3(x-4)}{15} > \frac{30}{15} + \frac{3x-1}{15} \Rightarrow 5x+20-3x+12 > 30+3x-1$$

$$5x-3x-3x > 30-1-20-12 \Rightarrow -x > -3 \Rightarrow x < 3$$

Solución: $(-\infty, 3)$